



# LERNEN *im Garten*

## Bodenexperiment Rollprobe (Fingerprobe)

Mit Hilfe eines einfach durchzuführenden Versuchs die Bodenart bestimmen und die Ergebnisse für die Bepflanzung des Schulgartens berücksichtigen.



**Alter:** 12-18 Jahre



**Dauer:** 1 Unterrichtseinheit



**Organisation/Einrichtung:**  
„Natur im Garten“



**Fächer:** Biologie und Umweltkunde

### Benötigte Materialien:

- Erde von unterschiedlicher Herkunft
- Sprüh- oder Tropfflasche
- saugfähiges Papier
- Schlüssel zur Einteilung der Bodenart (s.u.) in mehrfacher Kopie

Mit Hilfe der Rollprobe können die maßgeblichen Bodenarten bestimmt werden. Die Lernenden sind mit diesem Test in der Lage, Bodenproben in eher sandig oder eher lehmig einzuteilen. Viele gärtnerische Empfehlungen berücksichtigen die Ansprüche von Pflanzen an den Boden, weshalb die Bodenart bei der Gestaltung in Betracht gezogen werden sollte.

Die Rollprobe eignet sich sehr gut als handlungsorientierte Vertiefung, wenn das Thema Boden und Bodengenese im Unterricht behandelt wird. Für diese Unterrichtseinheit bietet sich der Schulgarten als geeigneter Lernort an.



## Ablauf:

---

Als Vorbereitung für die folgende Aktion werden Erdproben im Schulgarten gesammelt oder von den Schüler\*innen mitgebracht.

Geeignete Erdproben sind beispielsweise:

- Erde aus Gemüse- und Staudenbeeten des Schulgartens und den Schüler\*innen zuhause
- Erde von Maulwurfshügeln
- Erde von besonderen Standorten, wie sandig-trockene oder feucht-gatschige Bodenstellen
- Zum Vergleich Erde vom Acker oder aus der Au, etc.

Die Schüler\*innen arbeiten während der Aktion am besten in Kleingruppen zusammen, wobei jede Gruppe eine bestimmte Erdprobe bearbeitet. Zunächst nimmt jeder Lernende etwa einen Handteller voll Erde.

Erster Schritt:

Durch Formen und Reiben vorwiegend zwischen Daumen und Zeigefinger werden zunächst die Eigenschaften der Probe erfahren und ausgetauscht:

schmierig, klebrig, knirschend, feinkörnig, grobkörnig, glänzend, matt/stumpf, formbar, brechend, „schmutzig“/Handlinien eingefärbt etc.

Zweiter Schritt:

Die Schüler\*innen versuchen die Probe zwischen den Handtellern zu einer bleistiftdicken Wurst auszurollen.

Hinweis: Zu trockene Böden werden häufig körniger (sandiger), zu feuchte Böden oft lehmiger eingeschätzt als sie sind!

Tipp zur Einstellung der optimalen Feuchte:

- Trockene oder schwach feuchte, nur schwer knet- und formbare Böden durch Zutropfen von Wasser aus einer Sprüh- oder Tropfflasche befeuchten.
- Sehr feuchte oder nasse Böden zwischen saugfähigem Papier so lange drücken, bis austretendes Wasser entfernt ist.

Mit folgendem Schlüssel ermitteln die Schüler\*innen in wenigen Schritten die Bodenart und finden eine Antwort auf die Frage: „Ist deine Probe eher sandig oder eher lehmig?“



Kann man die Probe zwischen den Handtellern zu einer bleistiftdicken Wurst ausrollen?						
Nein			Ja			
Sand oder Schluff			Lehm oder Ton			
Einzelkörner gut fühlbar?			Ausrollbar zu halber Bleistiftstärke?			
ja		nein		nein		ja
Zerreihe die Probe im Handteller		Probe zwischen den Handtellern ausrollen und zerreiben		Mache eine Quetschprobe		
Kein feines Material in den Handlinien	Feines Material in den Handlinien	nicht schmierend, nicht klebrig	etwas schmierend, schwach klebrig		Gleitfläche stumpf	Gleitfläche glänzend
Sand	Lehmiger Sand	Schluff	Lehmiger Schluff	Sandiger Lehm	Lehm	Ton

**Sand** (Korngröße < 2 Millimeter, > 63 Mikrometer) ist generell fein- bis grobkörnig, daher rau und kratzend und haftet nicht in den Fingerrillen. Für gesunde Augen ist feiner Sand gerade noch als Einzelkorn erkennbar.

**Schluff** (Korngröße < 63 Mikrometer, > 2 Mikrometer) ist samtig bis mehlig, kaum bindig und zeigt stumpfe Schmierflächen. Er haftet stark in den Fingerrillen.

**Ton** (Korngröße < 2 Mikrometer) ist bindig und klebrig. Er zeigt glänzende Schmierflächen und ist gut formbar. Zum Vergleich: Die meisten Bakterien sind größer als die Tonpartikel.

**Lehm** ist eine Mischung aus Sand, Schluff und Ton in etwa gleichen Anteilen. Tonreiche Lehme werden als fett bezeichnet, tonarme als mager.

#### Dritter Schritt:

Nun werden die Ergebnisse ausgewertet. Welche Bodenarten konnten die Schüler\*innen für die verschiedenen Erdproben ermitteln? Gibt es Unterschiede? Was war auffällig. Nach Belieben werden die Erdproben getauscht und nach dem gleichen Ablauf untersucht.

#### Vierter Schritt:

Abschließend wird die Frage besprochen, was die Ergebnisse für den Schulgarten bedeuten:

Viele gärtnerische Empfehlungen berücksichtigen die Ansprüche von Pflanzen an den Boden. Beispielsweise benötigen Thymian, Lavendel, Salbei, Marille oder Pfirsich einen durchlässigen, sandigen Boden. Schnittlauch, Maggiekraut, Rhabarber, Apfel oder Nuss gedeihen hingegen auf wasserhaltenden, nährstoffreichen, lehmigen Böden. Es ist daher empfehlenswert, die Ansprüche vorhandener oder geplanter Pflanzen des Schulgartens mit der Bodenart zu verknüpfen.

#### Weiterführung:

Die Ergebnisse der Erdproben des Schulgartens können für die weitere Planung der Gestaltung und Pflege berücksichtigt werden. Je nachdem kann die Bepflanzung an die Bodenart angepasst oder bodenverbessernde Maßnahmen in Betracht gezogen werden.



---

## Kompetenzorientierte Lernziele:

- Die Lernenden sind in der Lage, einen Versuch durchzuführen, auszuwerten und zu diskutieren.
- Sie kennen die Unterschiede zwischen Sand, Schluff, Ton und Lehm theoretisch und praktisch.
- Ihnen ist die Bedeutung der Bodenart für die Bepflanzung eines Gartens bewusst.